

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-320551

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z	7415-4 J		
11/02	P T F	7415-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 9 頁)

(21)出願番号	特願平4-131242	(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22)出願日	平成4年(1992)5月25日	(72)発明者	中村 弘人 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内
		(72)発明者	小池 佳之 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内
		(72)発明者	松崎 真 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタ用カラーインク

(57)【要約】

【目的】 顔料分散系インクジェットプリンタ用カラーインクにおいて、目的は第一に紙種により印字品質に差が出ない、第2にY、M、C、Bkの各色のドットの重なる部分でインクののにじみが生じず分解能が低下しない、第3にドットを隣接して印字した場合インクが混色してドット境界でののにじみ、色ムラ、色濁りによる画質の低下が起きない、第4に記録紙上での乾燥速度が早く印字速度を上げることの出来るインクジェットプリンタ用カラーインクを提供する所にある。

【構成】 分散媒体が非極性の絶縁性溶媒であり、前記分散媒体に特定のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック色を呈する顔料を前記分散媒体に可溶である特定の樹脂を溶かした溶液に分散する。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 少なくともイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック色を呈する顔料と樹脂成分を含有し、前記樹脂成分を溶解した非水系溶媒に前記顔料を分散することを特徴とするインクジェットプリンタ用カラーインク。

【請求項2】 樹脂成分をアクリル酸エステル共重合体樹脂、ロジン系樹脂、水添テルペン樹脂、アルキルフェノール系樹脂、芳香族オリゴマー樹脂、脂環式飽和炭化水素、水添ジシクロペンタジエン、脂肪族炭化水素樹脂から選択することを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ用カラーインク。

【請求項3】 イエロー色を呈する顔料をモノアゾ顔料、ジスアゾ顔料、アゾレーキ顔料、縮合アゾ顔料、酸性染料レーキ顔料、塩基性染料レーキ顔料、アントラキノン系顔料、イソインドリノン顔料、キノフタロン顔料、イソインドリン顔料、ニロロソ顔料、金属錯塩アゾメチン顔料から選択し、マゼンタ色を呈する顔料をモノアゾ系顔料、ジスアゾ顔料、アゾレーキ顔料、縮合アゾ顔料、酸性染料レーキ顔料、塩基性染料レーキ顔料、アントラキノン系顔料、チオインジゴ顔料、ペリノン顔料、ペリレン顔料、キナクリドン顔料、イソインドリノン顔料、アリザリンレーキ顔料から選択し、シアン色を呈する顔料をジスアゾ系顔料、フタロシアン顔料、酸性染料レーキ顔料、塩基性染料レーキ顔料、アントラキノン系顔料、アルカリブルー顔料から選択し、ブラック色を呈する顔料をアニリンブラック系顔料、カーボンブラックから選択することを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ用カラーインク。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、インクを飛翔させ、記録紙等の被転写媒体上に文字や画像を形成するカラーインクジェット記録装置に応用出来るインクジェットプリンタ用カラーインクに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、インクジェット記録方式としてはコンティニューアスタ입とオンデマンドタイプの2つの方式に大別することができる。この様なインクジェット方式に用いるカラーインクとしては、染料を水に溶解させたインクが主流をしめている（以下水性インクと呼称する）。水性インクは、各種の水溶性染料を水または水及び水溶性有機溶剤からなる溶媒中に溶解、必要により各種添加剤が添加されたものが現在用いられている。これらのインクジェット記録の長所としては、直接記録であるためにプロセスが簡単である。インパクト方式ではないために無騒音である、高速記録が可能である、普通紙が使用できるため低ランニングコストである、微小インク滴を吐出させるために高解像度の記録が可能である等の優れた特徴を有しておりその将来が注目されてい

る。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のインクジェット記録方式のカラープリンタにおいては前述の長所の相反して以下の問題がある。第1に被転写紙の紙質により良好な印字品質を得られるものから甚だしく劣悪な印字品質を示すものまであり印字品質の紙種依存性が大きい。第2にイエロー（以下Yと呼称する）、マゼンタ（以下Mと呼称する）、シアン（以下Cと呼称する）、ブラック（以下Bkと呼称する）の各色のドットの重なる部分でインクののにじみが生じ分解能が低下する。第3にドットを隣接して印字した場合インクが混色してドット境界でののにじみ、色ムラ、色濁りによる画質の低下が起こる。第4に記録紙上での乾燥速度が遅い為、印字速度が上げられない（印字直後は紙ガイド等で印字記録部が擦られ汚れる）という問題点を有している。

【0004】これを解決する目的で特開平03-142252号公報では線画モードと画像モードに分け、キャリッジの同一ラインでの走査回数を設定し、走査回数に合わせてインクを分散させて行う記録装置がまた特公平3-14630号公報にはY、M、C及びBkの1画素当りの色成分を画像処理し使用インク量を低下し、更に1画素中でY、M、CのドットとBkのドットを重ねないデジタルカラープリンタが報告させている。しかし、これらの記録方法は、画像データ処理の演算用システム設置によるコストアップがあったり、処理時間が比較的長い為記録装置の待機時間が長い。また特に1画素のBkの色成分が多くなった時に前述の水性インクの問題点1～3が生じ課題への根本的解決を成すには至っていない。

【0005】そこで本発明は係る問題点を解決する為に成されたものでその目的とする所は、第一に紙種により印字品質に差が出ない、第2にY、M、C、Bkの各色のドットの重なる部分でインクののにじみが生じず分解能が低下しない、第3にドットを隣接して印字した場合インクが混色してドット境界でののにじみ、色ムラ、色濁りによる画質の低下が起きない、第4に記録紙上での乾燥速度が早く印字速度を上げることの出来るインクジェットプリンタ用カラーインクを提供する所にある。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェットプリンタ用カラーインクは、少なくともイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック色を呈する顔料と樹脂成分を含有し、前記樹脂成分を溶解した非水系溶媒に前記顔料を分散することを特徴とする。

【0007】樹脂成分をアクリル酸エステル共重合体樹脂、ロジン系樹脂、水添テルペン樹脂、アルキルフェノール系樹脂、芳香族オリゴマー樹脂、脂環式飽和炭化水素、水添ジシクロペンタジエン、脂肪族炭化水素樹脂が

ら選択することを特徴とする。

【0008】イエロー色を呈する顔料をモノアゾ顔料、ジスアゾ顔料、アゾレーキ顔料、縮合アゾ顔料、酸性染料レーキ顔料、塩基性染料レーキ顔料、アントラキノン系顔料、イソインドリノン顔料、キノフタロン顔料、イソインドリン顔料、ニトロソ顔料、金属錯塩アゾメチン顔料から選択し、マゼンタ色を呈する顔料をモノアゾ系顔料、ジスアゾ顔料、アゾレーキ顔料、縮合アゾ顔料、酸性染料レーキ顔料、塩基性染料レーキ顔料、アントラキノン系顔料、チオインジゴ顔料、ペリノン顔料、ペリレン顔料、キナクリドン顔料、イソインドリノン顔料、アリザリンレーキ顔料から選択し、シアン色を呈する顔料をジスアゾ系顔料、フタロシアン顔料、酸性染料レーキ顔料、塩基性染料レーキ顔料、アントラキノン系顔料、アルカリブルー顔料から選択し、ブラック色を呈する顔料をアニリンブラック系顔料、カーボンブラックから選択することを特徴とする。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0010】本発明のインク中の組成物は以下のものが考えられる。

【0011】イエロー色を呈するものとして、モノアゾ顔料例示するとファストイエローG (Y-1)、ジスアゾ顔料例示するとジスアジイエローAAA (Y-12)、アゾレーキ顔料例示するとタートラジンイエローレーキ (Y-100)、縮合アゾ顔料例示すると縮合アゾイエローGR (Y-95)、酸性染料レーキ顔料例示するとキノリンイエローレーキ (Y-115)、塩基性染料レーキ顔料例示するとチオフラビンレーキ (Y-18)、アントラキノン系顔料例示するとフラバントロンイエロー (Y-24)、イソインドリノン顔料例示するとイソインドリノニイエロー-3RLT (Y-110)、キノフタロン顔料例示するとキノフタロンイエロー (Y-138)、イソインドリン顔料例示するとイソインドリンイエロー (Y-139)、ニトロソ顔料例示するとニッケルニトロソイエロー (Y-153)、金属錯塩アゾメチン顔料例示すると銅アゾメチンイエロー (Y-117) 等が考えられる。

【0012】マゼンタ色を呈するものとして、モノアゾ系顔料例示するとトルイジンレッド (R-3)、ジスアゾ顔料例示するとピラズロンレッドB (R-38)、アゾレーキ顔料例示するとレーキレッドC (R-53:1)、縮合アゾ顔料例示すると縮合アゾレッドBR (R-144)、酸性染料レーキ顔料例示するとフロキシンBレーキ (R-174)、塩基性染料レーキ顔料例示するとローダミン6G'レーキ (R-81)、アントラキノン系顔料例示するとジアントラキノニルレッド (R-177)、チオインジゴ顔料例示するとチオインジゴボルドー (R-88)、ペリノン顔料例示するとペリノニルレッド (R-194)、ペリレン顔料例示するとペリレ

ンスカーレット (R-149)、キナクリドン顔料例示するとキナクリドンマゼンタ (R-122)、イソインドリノン顔料例示するとイソインドリノニルレッド2BLT (R-180)、アリザリンレーキ顔料例示するとマダーレーキ (R-83) 等が考えられる。

【0013】シアン色を呈する顔料として、ジスアゾ系顔料例示するとジアニシジンプルー (B-25)、フタロシアン顔料例示するとフタロシアニンプルー (B-15)、酸性染料レーキ顔料例示するとピーコックブルーレーキ (B-24)、塩基性染料レーキ顔料例示するとピクロチアピュアブルーBOレーキ (B-1)、アントラキノン系顔料例示するとインダントロンプルー (B-60)、アルカリブルー顔料例示するとアルカリブルー (V-5:1) 等が考えられる。

【0014】Bk色を呈する顔料として、アニリンブラック系顔料例示するとBk-1 (アニリンブラック) 等の有機顔料や酸化鉄顔料、及びカーボンブラック類例示するとファーネスブラック、ランプブラック、アセチレンブラック、チャンネルブラック等が考えられる。

【0015】本発明に使用出来る顔料を例示したが括弧内の数字はC、Iピグメント番号を表し、例えばY-1とはC、I、ピグメントイエロー1をしめす。同様にR-81はC、I、ピグメントレッド81、B-15はC、I、ピグメントブルー1をまたBk-1はC、Iピグメントブラック1を表す。

【0016】顔料は基本的には一色につき種類の顔料を使うことが好ましいが場合によっては2種併用しても構わない。また添加量は、インク組成中において、1~30重量パーセントが好ましいが、さらには3~12重量パーセントが好ましい。更に顔料の平均分散粒径は25μm以下が好ましく、さらには5μm以下がより好ましい。

【0017】また、本発明におけるインクジェットプリンタ用カラーインクには、分散顔料の分散安定性付与あるいはインクの粘度調整や印字記録後の記録物の耐擦過性向上等の目的で樹脂を溶解させる。非極性の絶縁性溶媒に可溶である樹脂成分は具体的にはアクリル酸エステル共重合体樹脂 (例示するとラウリル酸メタアクリレート共重合体樹脂)、ロジン系樹脂 (例示するとテトラヒドロキシアビエチン酸樹脂)、水添テルペン樹脂、アルキルフェノール系樹脂、芳香族オリゴマー樹脂、脂環式飽和炭化水素、水添ジシクロペンタジエン、脂肪族炭化水素樹脂等から選択し使用することが出来る。

【0018】本発明に使用できる非水溶媒としては、脂肪族炭化水素溶剤の様な非極性の絶縁性溶媒があり、具体的にはエクソン社のアイソパー、フィリップ石油社のソルトール、出光石油化学社のIPソルベント、石油ナフサではシェル石油化学社のS、B、R、シェルゾール、モービル石油社のベガゾール等がある。本発明の非極性の絶縁性溶剤に必要な特性としては、毒性の少ない

こと、引火性が少ないこと、臭気が少ないことである。これらは場合によっては 2 種類以上併用して用いることが出来る。

【0 0 1 9】これまでに述べたインク組成物を使ったインクジェットプリンタ用カラーインクは既知の方法で製造することができる。一例をあげると、非極性の絶縁性溶剤に樹脂を添加溶解した後、顔料を加え、ボールミル、アトライター、サンドミル等の分散機で処理し、均

一分散系とし本発明のインクジェットプリンタ用インクを得る方法である。必要によってはインク製造後フィルターを使い巨大粒子やゴミ等を取り除くこともある。

【0 0 2 0】表 1 に本発明の実施例によるインク組成（実施例 1～実施例 3 2）及び比較例のインク組成（実施例 1～実施例 3）を示す。

【0 0 2 1】

【表 1】

本発明の実施例のインク組成及び比較例のインク組成

実施例	顔料種類	顔料添加量	樹脂種類	樹脂添加量	溶媒添加量	比較例インク組成
実施例1	Y-1	5.0	ラウリル酸メチルメタアクリレート (共重合体樹脂)	8.0	87.0	水溶性染料(2.0)、グリセリン(5.0)、ジエチレングリコール(10.0)、蒸留水(83.0) ( )内は重量添加量(wt%)を示す。
実施例2	Y-12	8.0	ラウリル酸メチルメタアクリレート (共重合体樹脂)	8.0	84.0	
実施例3	Y-100	9.0	テトラヒドロキシビエチン酸樹脂	8.0	83.0	
実施例4	Y-95	11.0	水添テルペン樹脂	11.0	78.0	
実施例5	Y-115	11.0	水添テルペン樹脂	11.0	78.0	
実施例6	Y-24	9.0	脂環式飽和炭化水素樹脂	9.0	82.0	
実施例7	Y-110	7.0	脂環式飽和炭化水素樹脂	7.0	84.0	
実施例8	Y-138	9.0	脂環式飽和炭化水素樹脂	9.0	82.0	
実施例9	Y-139	7.0	脂環式飽和炭化水素樹脂	7.0	86.0	
実施例10	Y-153	7.0	ラウリル酸メチルメタアクリレート (共重合体樹脂)	10.0	83.0	比較例1
実施例11	Y-117	7.0	ラウリル酸メチルメタアクリレート (共重合体樹脂)	10.0	83.0	比較例2
実施例12	R-3	9.0	水添テルペン樹脂	9.0	82.0	アジドレッド254
実施例13	R-38	9.0	水添テルペン樹脂	7.0	84.0	比較例3
実施例14	R-53:1	9.0	芳香族オリゴマー樹脂	9.0	82.0	比較例4
実施例15	R-144	10.0	芳香族オリゴマー樹脂	10.0	80.0	ダイレクトブルー86
実施例16	R-174	10.0	芳香族オリゴマー樹脂	10.0	80.0	比較例4
実施例17	R-81	10.0	芳香族オリゴマー樹脂	10.0	80.0	ダイレクトブラック168
実施例18	R-177	9.0	水添ジシクロペンタジエン樹脂	10.0	81.0	
実施例19	R-88	8.0	水添ジシクロペンタジエン樹脂	10.0	82.0	
実施例20	R-194	8.0	水添ジシクロペンタジエン樹脂	10.0	82.0	
実施例21	R-149	8.0	テルペンフェノール系樹脂	10.0	82.0	
実施例22	R-122	8.0	テルペンフェノール系樹脂	10.0	82.0	
実施例23	R-180	8.0	テルペンフェノール系樹脂	10.0	82.0	
実施例24	R-83	8.0	テトラヒドロキシビエチン酸樹脂	8.0	84.0	
実施例25	B-25	5.0	テトラヒドロキシビエチン酸樹脂	5.0	90.0	
実施例26	B-15	4.0	テトラヒドロキシビエチン酸樹脂	4.0	92.0	
実施例27	B-24	8.0	テトラヒドロキシビエチン酸樹脂	8.0	84.0	
実施例28	B-1	6.0	ラウリル酸メチルメタアクリレート樹脂	10.0	84.0	
実施例29	B-60	7.0	ラウリル酸メチルメタアクリレート樹脂	10.0	83.0	
実施例30	B-19	7.0	ラウリル酸メチルメタアクリレート樹脂	10.0	83.0	
実施例31	Bk-1	8.0	テルペンフェノール系樹脂	10.0	82.0	
実施例32	カーボンブラック	9.0	テルペンフェノール系樹脂	10.0	81.0	

本発明の実施例の非水系溶液はイソパラフィン具体的にはエタノール・石油化学工業の商品名アイソパーLを使った。

【0022】なお表1に示した比較例1～4の水溶性インク組成は市販の水溶性インクとほぼ同様な組成であり比較例1はイエロー、比較例2はマゼンタ、比較例3はシアン、比較例4はブラック色を呈するインクである。インクを作製後、紙種の違いによる印字品質の確認評価（以下紙種対応率評価と呼称する）、ドットの重なる部分でのにじみ評価（以下ドット重ね印字評価と呼称する）、

ドットを隣接して印字した場合の色境界面での色濁りあるいは色ムラ（隣接ドット印字評価と呼称する）、記録紙上での乾燥速度（以下速乾性評価と呼称する）について以下に示す評価項目を設け、本発明のインクジェットプリンタ用カラーインク及び比較例のインクを評価した。

【0023】以上の4つの評価に対して好適、あるいは

適の状態で印字できたインクはインクジェットプリンタ  
用カラーインクとして好ましいと判断し、不適の状態を  
示すインクは不合格とし表2に本発明の実施例および比\*

\*較例のインクの評価結果を示した。

【0024】

【表2】

本発明の実施例及び比較例のインクの評価結果

	紙種対応率評価	ドット重ね印字試験	隣接ドット印字試験	速乾性評価
実施例1	◎	○	◎	◎
実施例2	◎	○	◎	◎
実施例3	◎	○	◎	◎
実施例4	◎	○	◎	◎
実施例5	◎	○	◎	◎
実施例6	◎	○	◎	◎
実施例7	◎	○	◎	◎
実施例8	◎	○	◎	◎
実施例9	◎	○	◎	◎
実施例10	◎	○	◎	◎
実施例11	◎	○	◎	◎
実施例12	◎	○	◎	◎
実施例13	◎	○	◎	◎
実施例14	◎	○	◎	◎
実施例15	◎	○	◎	◎
実施例16	◎	○	◎	◎
実施例17	◎	○	◎	◎
実施例18	◎	○	◎	◎
実施例19	◎	○	◎	◎
実施例20	◎	○	◎	◎
実施例21	◎	◎	◎	◎
実施例22	◎	◎	◎	◎
実施例23	◎	◎	◎	◎
実施例24	◎	◎	◎	◎
実施例25	◎	○	◎	◎
実施例26	◎	○	◎	◎
実施例27	◎	○	◎	◎
実施例28	◎	○	◎	◎
実施例29	◎	○	◎	◎
実施例30	◎	○	◎	◎
実施例31	◎	◎	◎	◎
実施例32	◎	◎	◎	◎
比較例1	×	×	×	×
比較例2	×	×	×	×
比較例3	×	×	×	×
比較例4	×	×	×	×

【0025】紙種対応率評価：本発明の実施例1～32のインク及び比較例1～4のインクをゼロックス社4024コピー紙、ゼロックス社R紙（再生紙）、ゼロックス社P紙、ボンド紙（カンカラー紙）に印字し次の分類により評価した。結果を表2に示す。

【0026】紙種により印字品質（見た目の文字のきれいさ）に差がでない・・・・・・好適（◎）  
紙種によりグラフィック部分に差が確認できる・・・適（○）

紙種により文字部分に差がでる・・・不適（×）

ドット重ね印字評価：図1にドット重ね印字評価の説明図を示す。図1（a）に示すように1画素を4×4の1

6分割し（図中に1～16の番号をつけた）イエローは図1（b）、マゼンタは図1（c）、シアンは図1

（d）、ブラックは図1（e）の印字パターンで印字順番はイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順番で本発明の実施例1～32のインク及び比較例1～4のインクで印字した。尚今回の評価のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック色の組合せ方は表3に本発明の実施例及び比較例のドット重ね印字試験のインク組合せとして示した。

【0027】

【表3】

## 本発明の実施例及び比較例のドット重ね印字試験のインク組合せ

	イエロー インク	マゼンタ インク	シアン インク	ブラック インク
試験1	実施例1	実施例12	実施例25	実施例31
試験2	実施例2	実施例13	実施例26	実施例31
試験3	実施例3	実施例14	実施例27	実施例31
試験4	実施例4	実施例15	実施例28	実施例31
試験5	実施例5	実施例16	実施例29	実施例31
試験6	実施例6	実施例17	実施例30	実施例31
試験7	実施例7	実施例18	実施例25	実施例32
試験8	実施例8	実施例19	実施例26	実施例32
試験9	実施例9	実施例20	実施例27	実施例32
試験10	実施例10	実施例21	実施例28	実施例32
試験11	実施例11	実施例22	実施例29	実施例32
試験12	実施例2	実施例23	実施例30	実施例32
試験13	実施例2	実施例24	実施例30	実施例32
試験14	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4

【0028】印字パターン印字完了後、分割部分1、5、6、7、8につき（各色インクが重なった部分）50倍の顕微鏡でインクのにじみ具合（広がり方）を顕微鏡で観察し以下の分類で評価した。結果を表2に示す。

【0029】分割部分1、5、7、8でのドットの径が100 $\mu$ m以下・・・好適（◎）

分割部分1、5、7、8でのドットの径が100～120 $\mu$ m・・・適（○）

分割部分1、5、7、8でのドットの径が120 $\mu$ m以上・・・不適（×）

隣接ドット印字評価：図2に隣接ドット印字評価の説明図を示す。図中、図2に示すように1画素を4×4の16分割した（図中に1～16の番号をつけた）。また印字は図2中の斜線部分と白色部分をそれぞれ別の色でベタ印字を行う。斜線部分を印字するインクをA色、白色部分を印字するインクをB色とした。評価するインク色をイエローとした場合、A色を実施例1～実施例11のインクで印字を行い、B色をマゼンタ、シアン、ブラックをそれぞれ一つに統一して印字するものとし、今回の評価ではマゼンタを実施例24のインク、シアンを実施例26のインク、ブラックを実施例32のインクと統一し印字評価パターンを得た。同様に評価するインクをマゼンタとした場合、A色を実施例12～24のインク、B色をイエローは実施例2のインク、シアンは実施例26のインク、ブラックは実施例32のインクと統一し印字評価パターンを得た。またシアンを評価する場合はA色を実施例25～30のインク、B色をイエローは実施例2のインク、マゼンタを実施例24のインク、ブラックを実施例32のインクと統一し印字評価パターンを得た。またブラックを評価する場合A色を実施例31及び32のインク、B色をイエローは実施例2のインク、マゼンタを実施例24のインク、シアンを実施例26のイ

ンクと統一し印字評価パターンを得た。印字評価パターン完了後図2の6、7、10、11の部分について以下に示す様に分類評価した。結果を表2に示す。

【0030】境界でのドット隣接面がはっきりしている・・・好適（◎）

色混じり部分が4ドット分の面積に対して20%以下である・・・適（○）

色混じり部分が4ドット分の面積に対して20%より多い・・・不適（×）

速乾性評価：本発明の実施例1～32のインクをゼロックス社P紙にベタ印字を行い、印字直後の記録部分に更に別のゼロックス社P紙を重ね、裏面より300gf/cm<sup>2</sup>の力（紙を持つ場合の人の指圧を想定した）でローラで押え以下に示す分類で評価した。結果を表2に示す。

【0031】

重ねた紙にインクが移らない・・・好適（◎）

重ねた紙のインクが移る・・・不適（×）

本発明の比較例1～4の評価は上記に述べた紙種対応率評価、ドット重ね印字評価、隣接ドット印字評価、速乾性評価につき本発明の実施例評価方法と同様に行った。

【0032】前述の各評価項目のデータ印字は図3に示す如きインクジェットプリンタヘッドを用いて行った。図3は本実施例に用いたインクジェットヘッド構造を示す断面図である。具体的にはキャビティ33の壁面に、積層された圧電素子よりなる圧力発生部材32が接着された構造を有す。駆動時には、印加電圧により圧力発生部材32がたわむことによってキャビティ内のインクを加圧することによりインクがノズル1より吐出される。尚図中図3の34はインクであり、35はノズル31から吐出したインク滴である。本インクジェットプリンタヘッドはY、M、C、Bk印字用ノズルを各1ノズルずつ具備し、印字順はY、M、C、Bkの順にインク吐出

が行われる様に制御されている。また吐出ノズル径は50  $\mu$ m、圧電素子駆動電圧50V、駆動周波数2kHz、解像度300ドット/インチであった。

【0033】上述の如きインクジェットプリンタヘッドの構造によれば、吐出スピードが早いためインクの転写面積が広くなる、少ドット化が可能、高解像度化が可能、粘度、表面張力等のインク物性に対するマージンが広い、目詰まりしにくい等のインクジェットプリンタとしてのすぐれた特性が得られる。

【0034】表2の評価結果からわかる様に本発明の実施例1～32のインクは今回の評価項目である紙種対応率評価、ドット重ね印字評価、隣接ドット印字評価のいずれにおいても良好な結果を示し、インクジェットプリンタ用カラーインクとしては好ましいものであった。

【0035】一方、比較例1～4のインクは、今回の評価項目に対しての評価結果から、インクジェットプリンタ用カラーインクとして色が確認（認識）出来る程度で、細密なグラフィックあるいは画像を得ることが難しい、また紙種対応性がなく記録紙上での乾燥速度も遅いことが確認出来た。

【0036】以上、本発明の実施例を詳細に説明したが、本発明のインクジェットプリンタ用カラーインクはこれらの構成、製造方法に限定されるものではない。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のインクジェットプリンタ用カラーインクによれば従来から問題と

されていた水性インクの懸念課題である印字品質の紙種依存性が高い、Y、M、C、Bkの各色のドットの重なる部分でインクののにじみが生じ分解能が低下する、ドットを隣接して印字した場合インクが混色してドット境界でのにじみ、色ムラ、色濁りによる画質の低下が起こる、記録紙上での乾燥速度が遅い為、印字速度が上げられないという課題を解決出来る。

【0038】更に従来の水性インクはヘッド部材の腐食性あるいは記録物の耐光性、耐水性が問題とされたが、この問題点に対しても本発明のインクジェットプリンタ用カラーインクは有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェットプリンタ用カラーインクのドット重ね印字評価の説明図。

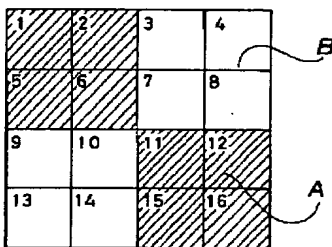
【図2】本発明のインクジェットプリンタ用カラーインク隣接ドット印字評価の説明図。

【図3】本発明のインクジェットプリンタ用インクの吐出に使ったインクジェットプリンタヘッド構造を示す断面図。

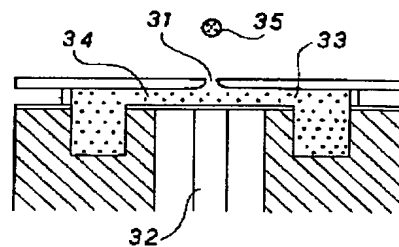
20 【符号の説明】

- 31 ノズル
- 32 圧力発生部材（積層圧電素子）
- 33 キャビティ部材
- 34 インク
- 35 インク滴

【図2】



【図3】





【図1】

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

(a)

1	○	○	○
○	○	○	○
			○
			16 ○

(b)

1			△
△	△	△	△
△	△	△	△
			16 △

(c)

1			□
			□
□	□	□	□
□	□	□	16 □

(d)

1	×		×
	×		×
	×		×
	×		16 ×

(e)